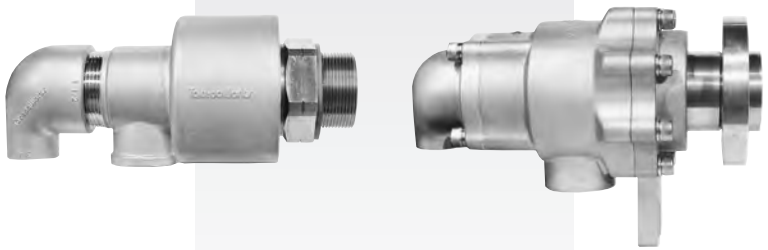
取扱マニュアル

Takedaロータリージョイント

一　般　基　本

AR 23･HR 23/HR 37



Takeda Works®

Technologies Since 1948

ごあいさつ

この度は、Takedaロータリージョイントをお買い上げいただきまして、誠に有り難う御座います。

お届けさせて戴きましたこのTakeda製品は、弊社の設計規格TDS（タケダデザインスタンダード）と、品質管理TQCM（タケダクオリティコントロールマネジメント）の規定に基づき、高度な設計思想と厳正な工程管理の下で製作され、規定の検査に合格したものであります。又、AR23･HR23･HR37の各ロータリージョイントは、環境に配慮して製造され欧州連合（EU）により特定有害物質の使用制限を規定したRoHS指令に適合した製品です。

本取扱説明書は、Takedaロータリージョイントを長期間、安全に正しく、最良の状態でご使用頂き、作業に関わる人への危害や装置の損害を未然に防ぐために、取付、運転、保守、点検、等に就いて一般基本的説明、及び、標準仕様のR23、HR37シリーズの特徴、構造、取扱注意等を記載しております。

又、特別仕様のご注文を受け賜り、納入致しました特殊品に就きましては、ご要求により、組立図、検査成績書、専用取扱説明書、等、必要図書を添付致しております。

製品の装着ご使用に際しましては、この取扱説明書を必ず最後までお読み戴き内容を遵守されます様、お願いいたします。

本書は、機器保全に係るロータリージョイントの技術マニュアルとして、大切に保存し、日常整備にご活用して戴きます様併せてお願い致します。

注意事項は、誤った取り扱いで生じることが想定される内容を、その危害や損害および切迫の度合いによって、「警告」「注意」の2つに分け、明示しています。

⚠ 警告 「死亡または重症を負う可能性がある内容」を示します。

⚠ 注意 「軽傷を負う可能性、または物的損害が発生する可能性がある内容」を示します。

各注意事項には、「禁止」、「指示」を促す絵表示が付いています。

図の説明

してはいけないことを示します。

必ずしなければいけないことを示します。

INDEX

一般基本説明

1. 製品の確認に就いて ……3
2. お願い ……3
3. 安全にお使い頂くために ……3
4. 取り付けに就いて ……4
5. フレキシブルチューブの正しい取り付け方 ……6
6. 運転に就いて ……6
7. 保守点検に就いて ……7
8. 故障の原因に就いて ……8
9. 修理と定期点検、故障時。オーバーホールに就いて ……9
10. AR23 HR23の特徴と構造 …… 10
11. HR37の特徴と構造 …… 13
12. アフターメンテナンスサービス …… 19
13. 製品の保証 …… 20

ロータリージョイントのコード

仕様分類	アイテム分類	基本型式	シール型式	ヘッドブロック形状	回転部取付形状
A 標準品・汎用品	R ロータリージョイント メカニカルシール	1 中速型	1 樹脂メカニカルシール	1 単式ネジ	1 管用テーパーオネジ(R) JIS 右ネジ(RH)
H 高温仕様	M シャフトシール	2 高速型 セミカスタム	2 ベロー式メカニカル	2 複式インターナル パイプ回転	2 管用テーパーオネジ(R) JIS 左ネジ(LH)
O 特殊品	W マルチポート	3 高温	3 バランス式メカニカル	3 単式ストレートタイプ	3 管用平行ネジ(G) 右ネジ(RH)
F 食品仕様	F フレキシブルチューブ	4 特殊多用途型	4 真空メカニカル アンダーバランス式	4 複式T型インターナル パイプ固定	4 管用平行ネジ(G) 左ネジ(LH)
C ケミカル仕様	P インターナルドレンパイプ	5 マルチポート 低中速　高圧型	5 ダイヤフラムシール式	5 食品用ヘルール	5 フランジ(F)
V 真空仕様	X その他	6 シャフトシール 低中速型	6 パッキンシール式	6 複合型	6 メートルネジ(ISO)(M) 右ネジ(RH)
N 附属必要部品		9 特殊高機能型	7 球面フローティング メカニカル	7 単式フランジ型	7 メートルネジ(ISO)(M) 左ネジ(LH)
X その他		10 その他	8 複合型シール	8 マルチシャフト接続式	8 USA規格(NPT) 右ネジ(RH)
			9 特殊シール	9 その他	9 USA規格(NPT) 左ネジ(LH)
			10 その他	0 複式インターナル パイプ固定	0 その他

ネジ方向の選定(ジョイント取付側から)	コード
左回転の場合 ジョイントは右ネジ(RH)	1
	6
右回転の場合 ジョイントは左ネジ(LH)	2
	7

※内部各部品は改良のため予告なく変更することがあります。
※製品はTDS、TQCM、JIS規格に準拠し、厳正に製作されています。

■ 旧タイプとの性能対象互換表

新型	旧型		
NEW AR23 HR23	R10	R20	
	R21	R22	
	R23	R24	

新型	旧型	
NEW HR37	R30	
	R31	
	R37	

一般基本説明（全てのTakedaロータリージョイントに摘要されます。）

1 製品の確認に就いて

お買い上げ頂いた製品に就いて、次の事項をご確認ください。

1. ご注文通りの製品かどうか、銘板及び現品で確認してください。
（型式、口径、寸法、取付形状、ねじ方向、種類、数量等）
2. TQCMに基づき、梱包規定を定め製品が受ける損傷を防止していますが、輸送の途中、振動や取り扱いなどで損傷している場所がないか確認してください。
3. 回転部の異常や締結ネジ部に打痕などが無いか確認してください。
4. ガスケットやスタットボルト等付属品の同梱も確認してください。
5. 製品を使用せず一時保管される場合は、乾燥した清潔な場所に保管してください。

2 お願い

⚠ 注 意

1. 運搬、取付、運転、保守点検等の作業は、専門知識のある人が実施してください。
2. お客様による製品の分解や修理、改造等は当社の保証範囲外になりますので、不具合の発生に就いて責任を負いません。
3. 製品の開口部には、指や物を入れないでください。 怪我をしたり、製品が損傷する恐れがあります。
4. 製品を廃棄するときは、一般産業廃棄物として処理をしてください。

3 安全にお使い頂くために

製品をご使用いただく前に、以下の「危険事項」「警告事項」「注意事項」を良くお読み頂き、理解され、遵守してください。

⚠ 危 険

1. 可燃性流体、爆破性ガス、有毒ガス、腐食性その他の有害な流体は使用できません。
2. 熱媒体、ガス、作動油等特殊流体又は特殊仕様につきましては、流体適応ガイドに適合しない場合がありますので当社までお問い合わせください。

⚠ 警 告

2. 製品の運転中は回転部に触れないでください。
（巻き込まれたり怪我をする恐れがあります。）
3. 製品の点検や給脂は、運転を停止してから行ってください。

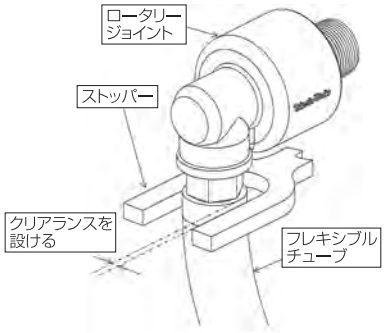
4 取り付けに就いて

⚠ 注 意

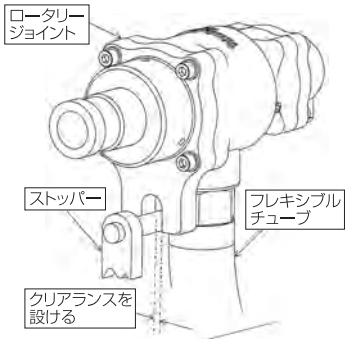
製品を取り付ける際は、下記の点に注意してください。

1. 本機を、ビニール袋から出したまま埃の多い場所に放置しないでください。
2. 芯振れは性能と耐久性に大きく影響します。許容値以内、且つ極力小さくしてください。ロータリージョイントの取り付け部は、実機側締結部と同芯である事が必要です。
3. フランジ形状の取り付けには、必ず添付の純正部品のガスケット（標準品）を使用し、ガスケットの装着が正しく完全になされているか注意してください。
4. 製品への接続配管は、フレキシブルチューブ、ゴムホース等柔軟な配管をしてください。鋼管等で直接固定配管する事は性能を維持出来ず、機器に悪影響を与えますので絶対に避けてください。
5. 製品に配管、バルブ、他機器等の外部から荷重や重量が掛からない様注意してください。
6. フレキシブルチューブやゴムホースの接続は引っ張り過ぎや捩じれ、曲がり過ぎが無いようにしてください。（フレキシブルチューブの正しい取付方の項を御参照下さい。）
7. 回転止めストッパーは、クリアランスを設け製品を拘束しない様取り付けてください。
8. 管用ネジの取り付けはロータリーシャフトに設けられたスパナを用いて、充分、且つ適正な締結トルクで締め付けてください。
9. シールテープの巻き方向と巻き過ぎ、ねじ方向、右ねじRH、左ねじLHの締り勝手にも充分注意してください。
10. フランジ型の製品は、スタットボルトが確実に相手方実機部に締結されているか確認の上、フランジをボルト穴に沿って挿入し、各ナットを順序に従い適正な締結トルクで平均に締め付けてください。（片締めによる芯振れはロータリージョイントの寿命に大きく影響しますので均等に締め付ける事が大切です。）
11. 運転開始後、1週間程度の間に必ず増し締めを行ってください。ホットボルティング（暖間時）コールドボルティング（常温時）にそれぞれ行うと、なお効果的です。
12. 輸送流体中に、微細粒子や異物が混入している場合は、適当なストレーナーを取り付けてください。異物の侵入がシール摺動面を損傷させ、早期漏れの第一原因となります。
13. 流体輸送配管のフラッシングを行う場合は、本機に異物が侵入しない様バイパス回路を設けてください。
14. ロータリージョイントは精密機器で、製品には特殊なカーボン複合焼結材を組み込んでいますので、ハンマーで叩いたり、落下させるなどの衝撃を与えないでください。
15. 高速回転でご使用の場合はPTネジ（R／管用テーパーオネジ）取付は避け、PFネジ（G／管用平行ネジ）かMネジ（ISO）又はフランジ取付をご採用ください。

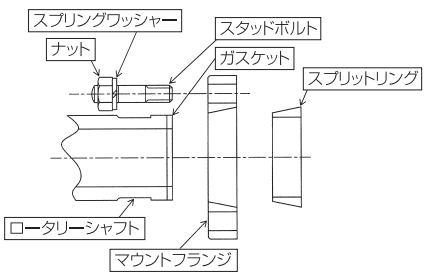
ストッパー（回転止め）の方法（例）



ストッパー（回転止め）の方法（例）

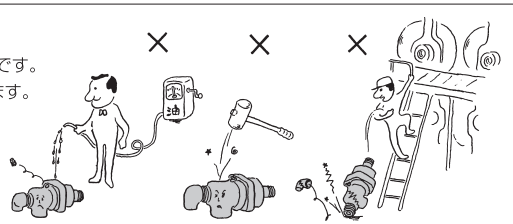


マウントフランジとスプリットリングの向き



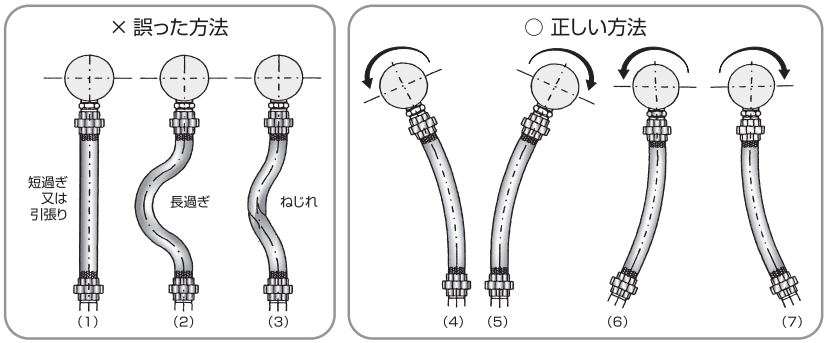
取扱いに注意

ロータリージョイントは精密機器です。
ていねいなお取り扱いをお願いします。

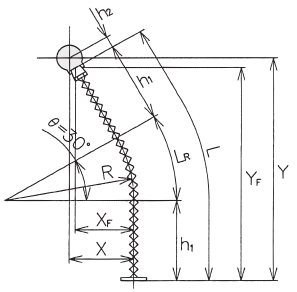


5 フレキシブルチューブの正しい取り付け方

1. 長過ぎるもの、短過ぎるもの、捩じれているもの、全てに良い結果を得ません。
   詳しい設計に当たっては、弊社総合カタログのロータリージョイント、テクニカルインフォメーション−1. 2. 3.項をご参照ください。
   総合カタログがお手元にない場合は、弊社までご遠慮なくお申し付け下さい。



フレキシブルチューブの長さ計算方法



h_1=任意の寸法（150〜200㎜程度）
R=最小曲率半径
L=50㎜単位の寸法にする

$$L=2\pi R\,\frac{\theta}{360}+2h_1$$
$$X=(h_1+h_2)\sin\theta+R(1-\cos\theta)$$
$$Y=(h_1+2_1)\cos\theta+R\sin\theta+h_1$$

$$\begin{cases} X_F=h_1\sin\theta+R(1-\cos\theta) \\ Y_F=h_1\cos\theta+R\sin\theta+h_1 \end{cases}$$

6 運転に就いて

＜初期運転の確認事項＞

操業運転をスタートする前に、次の事項を確認してください。

1. 低速回転での異音、振動、スティックスリップ、定常運転時でのシールの発熱による急激な温度上昇が無いことを確認してください。異常な金属音や振動の発生が、長時間連続する場合も何等かの故障を意味しますので速やかに点検を行う必要があります。
2. 機器の仕様範囲内の運転である事を確かめてください。
3. チェックポートより流体の漏洩が無いか確認してください。
4. ロータリージョイントに大きな芯振れ、偏芯回転が無いか確認してください。

⚠ 注　意

5. 異常が発生した時は、直ちに運転を停止してください
6. 製品の運転中又は高温運転停止後高温に注意し、1時間位は素手で触れないでください。
7. 製品の仕様を超える条件では使用しないでください。
8. 流体を急激に入れたり、繰り返しの波動圧力を加えたりしないでください。
9. 低温から高温、高温から低温への急激な温度変化を与えないでください。
10. 輸送配管は、正しく行ってください。U字型配管等液溜まり等によるウオーターハンマーや衝撃波により製品が破損したり、シールリングの損壊により漏洩が生じ、怪我をしたり、機器だけでなく装置全体に深刻な結果を招く事があります。
11. 圧力、温度、回転速度等、同時に最高スペックでのご使用はお避けください。
凝固、結晶体は不可でご使用になれません。
頻繁に50℃以上の温度変化のある運転はお避けください。

7 保守点検に就いて

充分注意の上取り付けられたロータリージョイントでも流体の種類、及び運転条件等により寿命も一様ではありませんが、保守の良し悪しによって相当の差を生じるものであります。

又、運転途中で経年の自然損耗部品を適切な時期に新品と交換する事により、常に新品同様の性能状態を維持し安定的に使用する事も可能であります。

保守点検の際は次の事項を確認してください。

1. 高温用の製品ではボールベアリング部に定期的な給脂を実施してください。
給脂間隔は別表をご参照ください。

＜長期間運転を行わない時＞

2. 1か月以上運転を行わない時は、実機から取り外すか、内部防錆の為1ヶ月に一度、5分程度運転してください。
3. 補修部品は必ず弊社の純正部品を使用してください。

＜日常運転時に心がける保守に就いては次の通りです。＞

4. 芯振れを生じさせたまま運転を続けないでください。
5. 故障が生じた場合は、停止し速やかに予備品と交換するか、修理を行ってください。

＜グリースの給脂に就いて＞

常温使用であるAR23は、シールドタイプのボールベアリングを採用していますので、グリースの給脂は必要ありません。

6. HR23型は高温タイプである為定期的な給脂が必要です。
7. グリースは当社が純正部品として指定のグリースを給脂してください。主材質の異なるグリースと混用されることは好ましくありません。

8. ボールベアリングへの給脂

グリース銘柄：■AS·PS エピノックグリースAP（N）#2（JX日鉱日石エネルギー）

■HS·TS パイロノックグリースAP#2（JX日鉱日石エネルギー）

■FR·FS 食品機械用グリース

FDA（米国食品医薬局）

米国NSF（National Sanitation Foundation）H1

・ホワイト ベア グリース·2　JX日鉱日石エネルギー

・PFGグリース2　ペトロカナダ

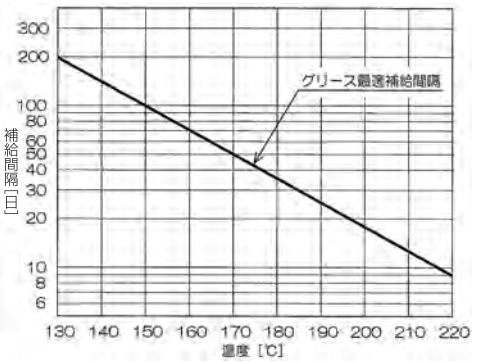
■真空用グリース

・ダウコーニングFS50（東レ）

給 脂 間 隔：グリース給脂管理グラフをご参照ください。

但し、給脂間隔に就きましてはあくまで目安であり、機種、使用頻度や回転速度、荷重やその他の運転環境によ異なりますので、適度に増減調整してください。

グリース給脂管理グラフ



本表資料はHR23型においてパイロノックグリースAP#2を使用した当社の試験考察によるものです。

8 故障の原因に就いて

故障の場合の多くはシール部からの流体漏洩でありますが、この現象は、ハウジングのチェックポートより流体が流出する事により発見する事が可能です。

流体漏洩を生じたまま運転を継続しますと、ベアリングの故障により回転不能となり危険な状態を招き、稼働事故に発展することがありますので速やかに修理、オーバーホール又は交換を行わなくてはなりません。

このような故障の多くは、修理や、部品の交換で防止され再び安全に使用する事が出来ますので、内部部品を破損させる前に早期の処置を行ってください。

故障原因に就いては凡そ次の様な事が考えられます。

1. シールリング、ベアリングの異物侵入、経年自然損耗、結露による酸化等。
2. ロータリージョイント本体への過剰又は固定拘束。
3. ねじ込み方が正しくない。
4. 装着位置がロータリーシャフトと同芯で無く偏芯している。
5. 実機側機械とロータリーシャフトの端面が直角でない。
6. 嵌め合い部（いんろう）が正確でない。
7. フランジの締結（ガスケット）が平均していない。
8. 鋼管や固定的な配管がされていてロータリージョイントが外部拘束されている
9. 撓み性の良くないフレキシブルチューブ等で接続されている。
10. フレキシブルチューブの長さが適切でない。
11. フレキシブルチューブの曲げ方向が適切でない。
12. バルブ、トラップやその他の付属機器の重量が直接ロータリージョイントに架かっている。
13. 機器選定の誤り使用温度が高すぎる。
14. 流量に対し口径が合っていない。
15. 使用圧力が高すぎる。
16. 回転速度が高すぎる
17. 使用流体の種類を誤っている。
18. 機器使用のPV許容値を超えた運転になっている。
19. 輸送通過流体内に異物が混入している。
20. 仕様外の不適当な溶剤が折出する。
21. 配管の設計が適切でない。
22. ポンプやボイラー等が適切でない。

＜インターナルパイプの適切性＞

23. インターナルパイプの全長が長すぎる。
24. インターナルパイプの自体に偏芯が発生している。
25. 過剰な片持ち設計になっている。
26. 保持機能が無く設計上対処されていない。
27. 保持機能はあるが偏芯している。

9 修理と定期点検、故障時。オーバーホールに就いて

故障の場合は、分解せず当社にお申し付けください。

故障現象や装着状態、使用条件、型式、口径、保証書番号等を、弊社及び弊社の国内外各事業所にご連絡ください。適切な対応を致します。

万一自社で修理やオーバーホールを行う場合は、当社に連絡の上専門知識をお持ちの技術作業者が行ってください。

R 23 AR･HRの製品に就いて

10 AR23 HR23の特徴と構造

R23シリーズは、汎用標準の量産型ロータリージョイントとしてオールステンレス仕様で、シールリングにはシリコンカーバイトSiCセラミックスとシール専用高密度カーボンを組み合わせ、耐久性と安定的な摺動特性を両立した高性能で、小型軽量に設計開発され中速から高速域、真空から中圧域、低温から高温域までワイドレンジな性能を持ったロータリジョイントです。

特徴と致しましては、

*さびないステンレスをフル採用しています。
*幅の広い多様な仕様に対応可能です。
*非常に小型で軽量であります。
*回転トルク抵抗値が極めて小さい設計となっています。
*SiCセラミックスシールにより高い耐久性を持っています。（摩耗量比較表参照）
*メインシールや、セカンダリーシールの材質を変更する事により、更に特殊な流体や高温限界に対応可能な、セミカスタム型メカニカルシール機構を採用しています。

AR23型は、無給脂のメンテナンスフリータイプです。

＜構造に就いて＞

R23の主たる構造部品は、ハウジング、ロータリーシャフト、メカニカルシール、ボールベアリング、及び締結部品により構成されています。

ロータリーシャフトは相手側実機に取り付けられ、機械と共に回転し、ボールベアリングのインナーレースとスチールボールも回転しますが、その他の部品は回転時も静止しています。

密封シールは、ハウジング側にセットされた特殊カーボンシールリングの端面が、コイルスプリングによりロータリーシャフト側に押し付けられ、ロータリーシャフトにセットされたシリコンカーバイトSiCセラミックスシートリングのシールフェイスとシール摺動が行われます。

二次シールにはOーリングが使用され、温度範囲や流体仕様により適切な材質が選定されます。

ボールベアリングは、深溝型を複列に使用し、静止部であるハウジングと保持する構造となっています。

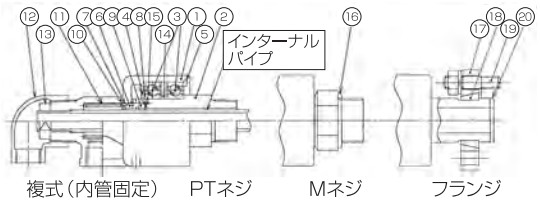
■ R23シリーズ　HRタイプのグリース給脂量

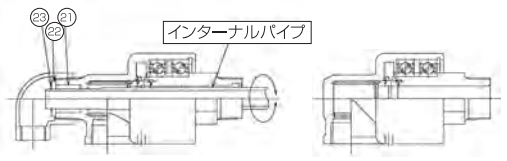
サイズ（口径）		6A	8A	10A	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A
グリース量（cc）	初期給脂量	2	2	6	6	10	16	30	30	60	80	100
	補給脂量	1	1	3	3	5	8	15	15	30	40	45

※リリーフニップルよりグリースが排出されない場合はニップルを取り外してください。※給脂スパンは運転条件により異ります。
※給脂量はグリースチェンバ45%として換算しています。目安としてください。
※ARタイプは無給脂シールドベアリングです。　※HRは、パイロノックグリース AP#2（JX日鉱日石エネルギー）

※AR23は、シールドベアリングを採用していますので、給脂の必要はございません。H23は、定期的な給脂が必要です。
※HR23タイプを150℃以上でご使用の場合、許容回転速度が減じられます。
※真空試験はTQCM 030-12-01 JISZ2332ビルドアップ方式に準拠。

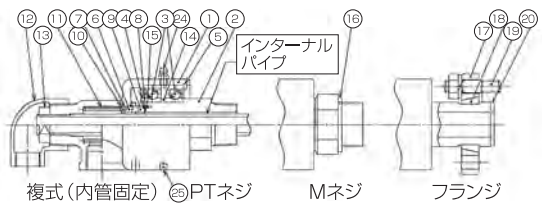
ロータリージョイントAR23型（低温型）構造図

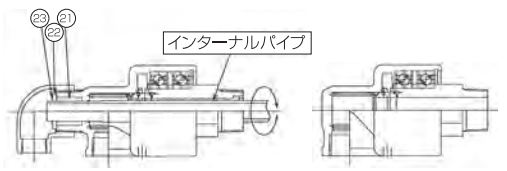




品番	品名	材質	数量
1	ハウジング	SCS13	1
2	ロータリーシャフト	SUS304	1
3	ボールベアリング	SUJ2	2
4	スナップリング(S)	SUS304	1
5	スナップリング(H)	SUS304	1
6	シールリング	CARBON	1
7	Oーリング(SE)	NBR	1
8	Oーリング(SH)	FKM-H14	1
9	シートリング	CERAMICS-SiC	1
10	スプリングシート	SUS304	1
11	スプリング	SUS304WPB	1
12	エルボ	SCS13	1
13	ロックナット	SUS304	1
14	スペーサー	SUS304	1
15	ストッパーピン	SUS304	1
16	シャフトガスケット	PTFE-NVCG3	1
17	フランジ	SUS304	1
18	スプリットリング	SUS304	1
19	スタッドボルト	SUS304	4
20	シャフトガスケット	PTFE-NVCG3	1
21	プレーンブッシュ	PTFE-NVCGT	1
22	スラストカラー	PTFE-NVGfN	1
23	スナップリング(IP)	SUS304	1

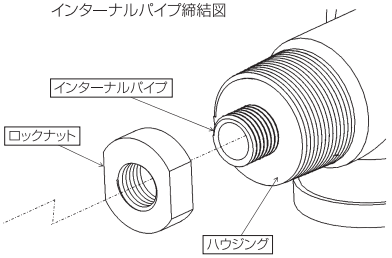
ロータリージョイントHR23型（高温型）構造図



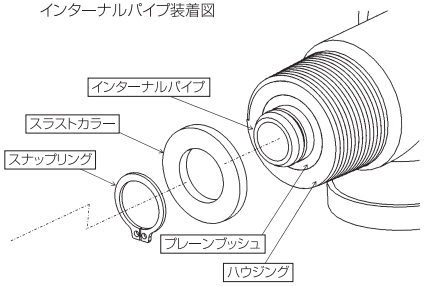


品番	品名	材質	数量
1	ハウジング	SCS13	1
2	ロータリーシャフト	SUS304	1
3	ボールベアリング	SUJ2	2
4	スナップリング(S)	SUS304	1
5	スナップリング(H)	SUS304	1
6	シールリング	CARBON	1
7	Oーリング(SE)	FKM-H14	1
8	Oーリング(SH)	FKM-H14	1
9	シートリング	CERAMICS-SiC	1
10	スプリングシート	SUS304	1
11	スプリング	SUS304WPB	1
12	エルボ	SCS13	1
13	ロックナット	SUS304	1
14	スペーサー	SUS304	1
15	ストッパーピン	SUS304	1
16	シャフトガスケット	PTFE-NVCG3	1
17	フランジ	SUS304	1
18	スプリットリング	SUS304	1
19	スタッドボルト	SUS304	4
20	シャフトガスケット	PTFE-NVCG3	1
21	プレーンブッシュ	PTFE-NVCGT	1
22	スラストカラー	PTFE-NVGfN	1
23	スナップリング(IP)	SUS304	1
24	グリースニップル	SUS304	1
25	プラグ	SUS304	1

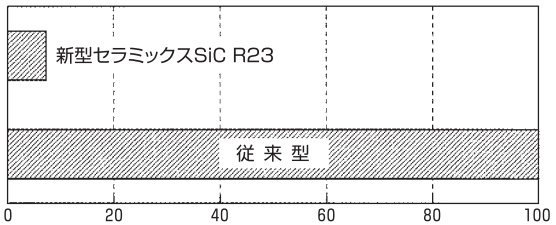
R230 / 1.2.5.6.7 複式固定型
インターナルパイプ締結図



R232 / 1.2.5.6.7 複式回転型
インターナルパイプ装着図



新セラミックスSiCと従来型対面材を100とした時のカーボンの摩耗比較



摩耗試験（流体:水、圧力:1MPa、回転速度:1000min^{-1}）
※当社TQCM規定社内試験による。

R23の仕様

■ 使用条件

モデル＼識別	最高圧力 液体	最高圧力 気体	最高温度	最高回転速度 サイズ	最高回転速度	流体
AR23	6A～15A…2.3 MPa 20A……1.8 MPa 25A……1.6 MPa	6A～15A …1.5 MPa 20A ……1.2 MPa 25A～80A…1.0 MPa	−30 ℃～+100 ℃	6A～8A	AR・HR 3500 min-1 HR 150 ℃以上 300 min-1	水
				10A～15A	AR・HR 2500 min-1 HR 150 ℃以上 180 min-1	温水
				20A	AR・HR 2000 min-1 AR・HR エア 1900 min-1 HR 150 ℃以上 180 min-1	スチーム
				25A	AR・HR 2000 min-1 AR・HR エア 1600 min-1 HR 150 ℃以上 180 min-1	空気
				32A～40A	AR・HR 2000 min-1 AR・HR エア 1000 min-1 HR 150 ℃以上 180 min-1	ガス
				50A	AR・HR 1600 min-1 AR・HR エア 750 min-1 HR 150 ℃以上 150 min-1	作動油
HR23	32A～80A…1.2 MPa		−20 ℃～+200 ℃	65A	AR・HR 1300 min-1 AR・HR エア 600 min-1 HR 150 ℃以上 120 min-1	真空
				80A	AR・HR 1100 min-1 AR・HR エア 500 min-1 HR 150 ℃以上 100 min-1	薬品・食品 熱媒油

■ 流体適応ガイド

◎ 適応　○ 使用可　△ 条件付き使用可　× 使用不可

流体	水	温水	作動油	空気・ガス	真空	熱媒油	熱水	スチーム	食品	貼着液
AR23	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	△	×
HR23	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	×

R 37 の製品に就いて

11 HR37の特徴と構造

HR37シリーズは、オールステンレスを採用し、特殊高機能機種に使用される球面シールとバランス型メカニカルシール機構の標準化により、幅広い条件の下でも安定したシール機能を持ち、給脂の煩わしさを省いた完全無給脂型の高温用ロータリージョイントです。

最小限にコンパクト化し軽量化に努めた一方、長期間安定した運転を決定付ける両端に装着された高密度、高温用プレーンベアリングは、支点距離と支持面積を最大限に採り、シール性能と耐久性を高め、シール面圧は内部の流体圧を利用し、その圧力により適正な面圧を均等に与えられ保持されるバランス式メカニカル機構が、ロータリーシャフトのシール面に挟まれたシールリングによりシールを保つ設計となっています。

其のシール機構への初期面圧を与え、温度変化による各部の機能や変位角の発生による漏洩要因を安定させ、フローティング式シールリングの摩耗に追従する為に、コイルスプリングがスライディングリングを押し付け、本体全体がジャーナル側と反対方向へ移動する応力を与えています。

従いまして、数多の無給脂型設計のロータリージョイントの中で、その性能は極めて優れています。

⚠ 注 意 事 項

HR37は、シールリングは基よりプレーンベアリングにも高気密性特殊カーボンを使用しています。

内部からの流体圧の変化等には対応する強度は十分に在りますが、機器の落下や放投等による急激な衝撃は、内部部品の破損を招きますのでご注意ください。

いかなる目的に於いても、回転部、プレーンベアリングに注油する事は避けてください。

熱媒油の運転に於いては、流体オイルの管理を充分に行い、炭化性微粒子、コンタミナントの発生にご注意ください。

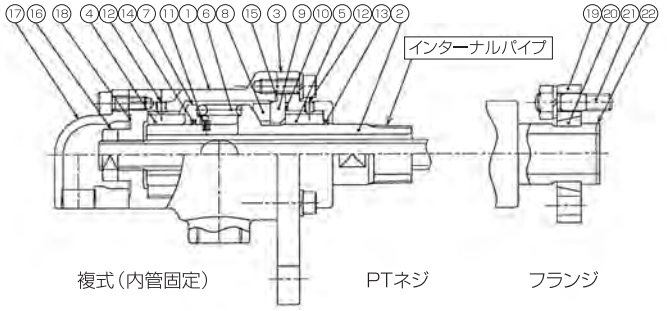
長時間運転によるシールリングの摺動部、及びプレーンベアリングの経年自然摩耗は避けられません。

これ等の現象は、回転が円滑でなくなったり、シールリングの摩耗によりハウジングが異常にエルボ側に押し出されたりすることで、凡その状態を推察する事が出来ます。

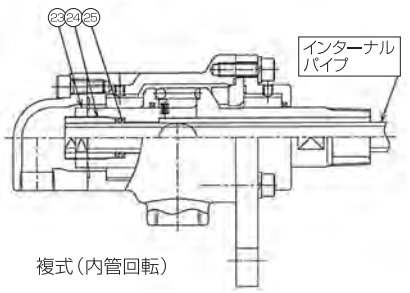
このような現象が現れましたら、内部の部品の損耗や劣化が考えられますので、弊社にお申し出ください。

又、特に高温仕様のロータリージョイントの運転は、流体漏洩の防止や、安定した性能を維持する為増し締めを行う事が大切です。

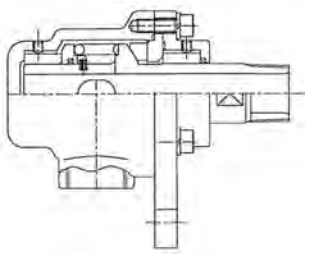
ロータリージョイントHR37型構造図



複式（内管固定）　PTネジ　フランジ



複式（内管回転）



単式

品番	品　名	材　質	数量
1	ハウジング	SCS13	1
2	ロータリーシャフト	SCH3	1
3	トランサム	SCS13	1
4	シールプレーンベアリング	CARBON-MCP15/SUS304	1
5	プレーンベアリング	CARBON-MCP15/SUS304	1
6	コイルスプリング	SUS304WPB	1
7	スライディングリング	SCH3	1
8	フローティングリング	CARBON-MCP15	1
9	シートリング	SUS420J2	1
10	シートリングガスケット	PTFE-NVCG3	1
11	ストッパーピン	SUS304	1
12	セットプラグ	SUS304	1
13	トランサムシール	PTFE-NVCf27	1
14	セカンダリーシール	PTFE-NVCf27	1
15	ガスケット（H）	PTFE-NVCG3	1
16	ロックナット	SUS304	1
17	エルボ	SCS13	1
18	エルボガスケット	PTFE-NVCG3	1
19	フランジ	SUS304	1
20	スプリットリング	SUS304	1
21	スタッドボルト	SUS304	4
22	シャフトガスケット	PTFE-NVCG3	1
23	ロックナット	SUS304	1
24	パッキンホルダー	SUS304	1
25	ホールディングシール	PTFE-NVCf27	1

■ 使用条件

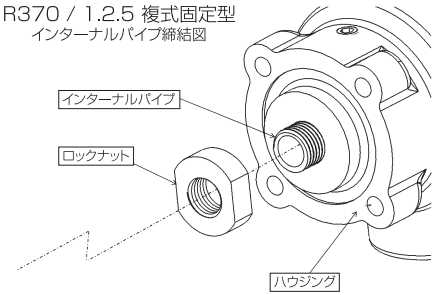
識別 / モデル	最高圧力 液体	最高圧力 気体	最高温度	最高回転速度		流体
HR37	1.5 MPa	△	+80 ℃~ +300 ℃	15A~25A	300 min-1	熱水 スチーム 熱媒油
				32A~50A	150 min-1	
				65A~80A	100 min-1	

■ 流体適応ガイド

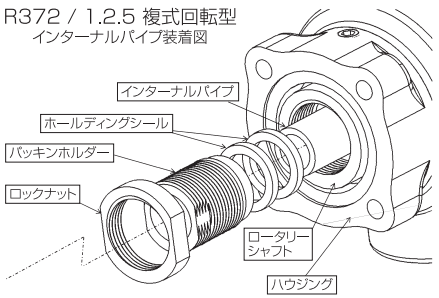
◎ 適応 ○ 使用可 △ 条件付き使用可 × 使用不可

流体	水	温水	作動油	空気・ガス	真空	熱媒油	熱水	スチーム	食品	貼着液
HR37	○	○	○	△	×	◎	◎	◎	×	×

R370 / 1.2.5 複式固定型
インターナルパイプ締結図



R372 / 1.2.5 複式回転型
インターナルパイプ装着図



R37型ロータリージョイントの故障

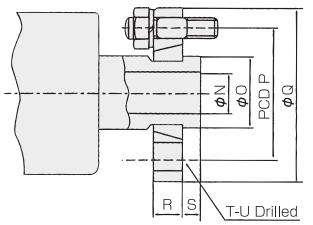
その大部分がシールリング及びプレーンベアリングの異常摩耗又は破損であります。

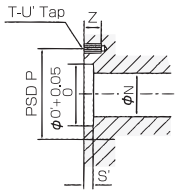
これ等は、内部の構成部品を純正部品と交換する事で、修理が可能ですが、シール摺動部への異物の侵入等でロータリーシャフトのシールフェイスが大きく傷つけられますと、単に、シールリングの交換では完全に復旧シールが不可能な場合があります。

ご面倒でも弊社工場で完全オーバーホールを行ってください。

R 23 R 37 共通仕様

フランジ取付の実機側寸法表





■R23/R37標準型スタンダードタイプ

Symbol / Nominal Size	N'	O'	P	S'	T	U'	Z
15A	12	25	45	7	4	M 8	12
20A	18	30	54	7	4	M10	16
25A	24	35	60	8	4	M10	16
40A	34	50	75	8	4	M10	16
50A	48	65	95	9	4	M12	19
65A	60	80	110	11	4	M12	19
80A	70	90	125	11	6	M12	19

流量早見表

■単式

タイプ	2311	2312	2315	3711	3712	3715					2316		2317				
サイズ (口径)	6A	8A	10A	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	M10	M16 M18	M22	M25 M26	M30 M35	M42	M48 M50
グリース量 (cc)	0.20	0.20	0.64	1.13	2.01	3.14	7.07	9.08	18.10	28.27	38.48	0.20	10.64	1.13	2.01	3.14	7.07	9.08

■複式

タイプ		2301	2302	2305	2321	2322	2325	3701	3702	3705	3721	3722	3725
サイズ (口径)	外	15A	20A	20A	25A	25A	32A	40A	40A	50A	50A	65A	65A	65A	80A	80A
	内	6A·Φ10	Φ10	8A·Φ13	Φ13	10A·Φ16	15A·Φ20	Φ20	20A·Φ26	Φ26	25A·Φ32	Φ32	32A·Φ40	Φ45	40A·Φ45	50A·Φ55
断面積 (cm^2)	外	0.27	1.14	0.51	1.65	0.79	3.37	5.38	3.27	12.28	9.02	19.20	13.95	9.72	19.93	9.74
	内	0.26	0.26	0.48	0.48	0.93	1.61	1.61	2.96	2.96	4.91	4.91	8.50	11.58	11.58	19.24

タイプ		2306	2307	2326	2327										
サイズ (口径)	外	M22	M25	M25	M26	M26	M30	M30	M35	M35	M42	M48	M48	M50	M50
	内	6A·Φ10	Φ10	8A·Φ13	Φ10	8A·Φ13	Φ13	10A·Φ16	Φ13	10A·Φ16	15A·Φ20	Φ20	20A·Φ26	Φ20	20A·Φ26
断面積 (cm^2)	外	0.27	1.14	0.51	1.14	0.51	1.65	0.79	1.65	0.79	3.37	5.38	3.27	5.38	3.27
	内	0.26	0.26	0.48	0.26	0.48	0.48	0.93	0.48	0.93	1.61	1.61	2.96	1.61	2.96

注 ：複式の断面積は内管にJIS G3459配管用ステンレス鋼管（SUS304TP Sch80）を使用した場合を示します。

取付け仕様

■ 許容芯振れ（参考値:単位m/m）

回転速度	6A/8A	10A/15A	20A	25A	32A/40A	50A	65A	80A
0ー300min^{-1}	0.1	0.2	0.3	0.5	0.6	0.8	0.9	1.0
0ー1000min^{-1}	0.1	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6
0ー1500min^{-1}	0.05	0.12	0.16	0.28	0.4	0.4	0.5	0.5

■ 管用テーパーネジの最大締付トルク（参考値:単位N-m）

サイズ（口径）	6A	8A	10A	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A
締付トルク	12	20	25	30	50	80	110	135	175	225

■ フランジボルトの締付トルク（参考値:単位N-m）

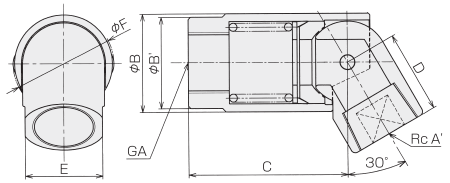
適用サイズ	15A	20A/25A/40A	50A/65A/80A
ボルト寸径	M8	M10	M12
締付トルク	12.5	24.5	42.0

インターナルパイプ（D.P）許容全長

サイズ（口径）		6A	8A	10A	15A	20A	25A	32A	40A	50A
ガス管単体	常用長さ	800	850	1000	1150	1200	1250	1550	1600	1900
	最大長さ	1100	1200	1400	1500	1700	1800	2200	2300	2700
肉厚ソケット付	常用長さ	950	1300	1300	1350	1600	1750	2000	2150	2250
	最大長さ	1300	1800	1800	1900	2300	2500	2900	3100	3200

注 ：なるべく常用長さ以下になるように長さを設定してください。

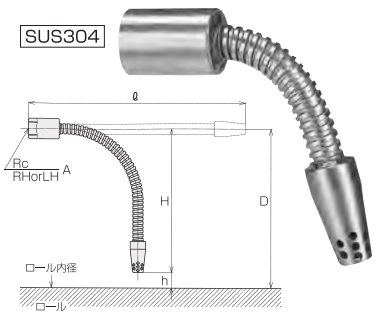
SW 8020 Stainless Siphon Elbow
ステンレスサイホンエルボ



SWは内径φ500以上のロールやドラムのサイホン式ドレン回収用に使用される可動式のエルボジョイントです。製品はテフロンシールを使用し、最高230℃までの使用が可能です。インターナルパイプとの接合部は、G（PF）右ネジでロックナット締付けを標準とし、サイホンホースとの接合部は、つねにRc（PT）右ネジとします。

回転機器内径（㎜）		隙間（㎜）
1以上	500以下	20～25
500 〃	1000 〃	25～30
1000 〃	1500 〃	30～35
1500 〃	2000 〃	35～40
2000 〃		35～40

SY 8040 Stainless Siphon Hose
ステンレスサイホンホース



SYは内径φ500以下のロールやドラムのサイホン式ドレン回収用に使用される自在可動のホースです。製品はステンレス製のセミインターロックを使用し、最高200℃までの使用が可能です。インターナルパイプとの接合部はRc（PT）ネジで回転方向と締り勝手にする必要があります。長さ（L）はロール内径により「タレ下り寸法」とともに当社にて決定いたします。

ドライヤーのドレーン排出のために用いますが、その構造上、あまり長い寸法のものは不適切です。（気密性に欠けるためドレーンが上がらない）ドライヤーの内径に合わせて寸法を決めますので、次の事項に注意してください。（上図参照）

1. 全長を定めて製作することはよくありません。（ℓが等しくても必ずしもHは等しくありません。）
2. D寸法を確認してください。
3. hは約20～25m/m空けるのが適切です。
4. インターナルパイプに接続するネジはPTで左右があります。

寸法により多少差はありますが、一般的にはドライヤーの内径が300φ位まではサイホンホース（SY）、それ以上はサイホンエルボ（SW）を用いるのを目安とします。

12 アフターメンテナンスサービス

■ 点検修理サービス

当社の工場または当社指定工場への搬入による修理･オーバーホール･検査などのサービスを提供するものです。

［修理内容］

点検、修理（分解、洗浄、部品交換、組立、調整）、機能検査、性能検査などをおこないます。

- 性能保持との関係上、部分修理でなくオーバーホール対応となります。
- 修理には製品の仕様変更や改造は含まれません。
- 改造の場合は設計変更を含み別途打合せをおこないます。

［検査規格］

修理品の検査規格は、カタログ掲載の検査規格より緩い検査規格を適用し、TDS及びTQCMの規定に基づいておこないます。

［サービス料金］

修理料金は、当社の定める修理料金によりお申し受けいたします。また、次の費用が発生した場合は、別途加算となります。

- 検査成績表（証明リポートドキュメントサービスを参照）　※当社規定以外のもの
- 搬送のための一定の範囲を超える特別な梱包代金は追加料金となります。
- 修理中止の場合による返送運送費はお客様のご負担となります。

［修理不能の場合］

修理費用が新品価格と同等またはそれ以上の料金となる場合は、オーバーコストとして返品させていただくことがあります。

量産型標準品はコストが低いため、修理やオーバーホールの選択が、新品と比較して工程が加重になり、オーバーコストになる場合が多くあります。

従いまして、安価な新品との交換をお勧めいたします。

13 製品の保証

■ 無償保証サービス

当社の製品は設計規格TDS（※1）と品質管理TQCM（※2）に基づき製作され、規定の品質検査を経てお届けしておりますが、万一製品に不具合が発生した場合、保証書に示す条件に従って修理する事を保証いたします。

※1 タケダデザインスタンダード

※2 タケダクオリティーコントロールマネジメント

［保証の範囲］

製品を構成する各部品について、その材料又は、製造に基づく不具合が発生した場合、以下に示す期間及び条件によりこれを無償で修理いたします。但し、保証修理は日本、中国、台湾、韓国、豪州において使用される製品に限り適用いたします。保証修理は部品交換又は補修によりおこないます。

［保証期間］

新品の保証期間	製造年月から12ヶ月間
	使用開始後から12ヶ月間（但し製造年月から15ヶ月未満の製品）
修理品の保証期間	修理･検査完了日から6ヶ月間（但し製造年月から10ヶ年未満の製品） ※製造月から10ヶ年を経過した製品は保証範囲外となります。

※詳細は添付の保証書をご覧下さい。

ご高覧誠に有り難うございました。

引き続きTakeda製品をご愛顧いただき、次回も、Takeda Works® のロータリージョイントをご下命いただきます様、宜しくお願い申し上げます。

MEMO

編　纂　本社　大阪工場
製造技術部TDS　品質管理TQCM
TEL 072-882-8833
FAX 072-882-8836

不許複製

Innovations in Fluid Sealing

Takeda Works®
Technologies Since 1948

Innovations in Fluid Transport

Takeda Works® は確かな品質、サービスと環境に配慮した経営と、ものづくりに取り組んでいます。
Takeda Works® priorities are the quality, service and the concern for the environment.

ロータリージョイントの革新を重ねて来た Takeda Works® が新たな歴史を作ります
Takeda Works® that have continued innovation in rotary joint will make a new history.

http://www.takedaworks.co.jp　E-mail:jp-101@takedaworks.co.jp

Takeda Works® 株式会社 Corporation

〒571-0017 大阪府門真市四宮5丁目1番1号　TEL:072-882-8833　FAX:072-882-8836
5-1-1,Shinomiya,Kadoma-city,Osaka 571-0017 Japan　TEL:+81-72-882-8833 FAX:+81-72-882-8836

T-2-06 Q Ver5. 2014.01 AD